ഗ്രഹങ്ങളുടെ ഗതി

കോന്നിയൂർ ആർ. നരേന്ദ്രനാഥ്

ഞങ്ങൾ നാലഞ്ചു ചങ്ങാതിമാർ ഒന്നിച്ചിരുന്ന് സംസാരിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾ അതിൽഒരാൾ ചോദിച്ചു. "ക്രിത്രിമോപഗ്രഹത്തെപ്പോലെ ആകാശത്തിലെ ഗ്രഹങ്ങളും താരങ്ങളും അവയുടെ സഞ്ചാരരേഖ വിട്ടുപോകാതെ സ്ഥിരമായിതുടർന്നു സഞ്ചരിക്കുന്നതെന്തുകൊണ്ട്?" അത് നല്ല ഒരു ചോദ്യമായിട്ടാണ് എനിക്കു തോന്നിയത്. പലർക്കും മറുപടിഅറിയാൻ ആശയുള്ളതും ആയിരിക്കും എന്നും തോന്നി. അപ്പോൾമുതൽ ഞാൻ ആലോചിച്ചുതുടങ്ങി. നമുക്ക് ഇന്ന് അറിവുള്ള ശാസ്ത്രതത്വങ്ങളെ ആസ്പദമാക്കി. ഇതിനെപ്പറ്റി എന്താണ് പറയാനുള്ളത്. ഈ പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ സൃഷ്ടിസ്ഥിതിസംഹാരങ്ങൾക്ക് ഉള്ള ഉത്തരവാദിത്വം മനുഷ്യബുദ്ധിക്ക് അതീതമായുള്ള ഒരു ശക്തിവിശേഷത്തിലാണ് സ്ഥിതിചെയ്യുന്നതെന്നും, ആ അഭൗമവും അനന്തവും അതിമാനുഷവുമായ ശക്തിയുടെ ആജ്ഞാനുസാരികളായിട്ടാണ് ഇവിടുത്തെ അണുക്കളും അണ്ഡകടാഹങ്ങളും പ്രവർത്തിക്കുന്നതെന്നും പറഞ്ഞ് ഈ ചോദ്യത്തിൽനിന്ന് സൗകര്യമായി രക്ഷപെടാൻവഴിയുണ്ട്. എന്നാൽ പിന്നെ അത് ഉറക്കെ പറഞ്ഞ് തന്റെ കർത്തവ്യം നിറവേറ്റിയെന്നഭാവത്തിൽ കസേരയിലേക്ക് ചാഞ്ഞ് ഇരുന്നുകളയരുതോ എന്ന ചോദിക്കുമായിരിക്കും. വാസ്തവംതന്നെ. എന്നാൽ വളരെ ഉത്തരവാദിത്വത്തോടുകൂടി നൽകുന്ന ആ ഗൗരവം ഉള്ള മറുപടി ശരിയായാലും തെറ്റായാലും അപ്പാടെ സ്വീകരിക്കുവാൻ തയ്യാറാകുന്നില്ല. അതിന്റെകാരണം മുമ്പു പറഞ്ഞ അതുല്യമായ ശക്തികേന്ദ്രത്തോടുള്ള അവിശ്വാസമോ. അതിനോടു കാണിക്കുന്ന അവഗണനയോകൊണ്ട് ആയിരിക്കണമെന്നില്ല. കുറഞ്ഞ ബുദ്ധിക്കാരെ കുറേക്കൂടി സംതൃപ്തിപ്പെടുത്തുവാൻ ലളിതങ്ങളായ കാരണങ്ങൾ പറയുന്നതായിരിക്കും ഭംഗി. കൂടുതൽകൂടുതൽ ക്രിത്രിമോപഗ്രഹങ്ങൾ ഭൂഗോളത്തെ പ്രദക്ഷിണംചെയ്തുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഇക്കാലത്ത് ഏതായാലും ഇത് നേരമ്പോക്കുള്ള ഒരു അന്വേഷണമായിരിക്കുമെന്നു തീർച്ചതന്നെ.

നിൽക്കണെ! നമുക്ക് കുറച്ചു പഴയ കഥകളിലേക്ക് കടന്നിട്ട് ഈ ചോദ്യത്തിലേക്കു മടങ്ങിവരാം. ഈ പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ ഭ്രമണകേന്ദ്രം നമ്മുടെ ഭൂമിയാണെന്നു വിശ്വസിച്ചിരുന്ന ഒരു കാലമുണ്ടായിരുന്നു, മനുഷ്യരുടെ വിശ്വാസത്തിൽ ഇങ്ങനെ അസൂയാർഹമായ സ്ഥാനം കരസ്ഥമാക്കിയിരുന്ന ഭൂമിയെ, അവിടെനിന്ന് നിഷ്കാസനംചെയ്യിക്കുവാൻ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർക്ക് എത്രമാത്രം പണിപ്പെടേണ്ടിവന്നിട്ടുണ്ടെന്നുള്ള കഥകൾ ചരിത്രത്തിലെ രസകരങ്ങളായ സംഭവങ്ങളാണെങ്കിലും ഇവിടെ വിവരിക്കുവാൻ ഒരുമ്പെടുന്നില്ല. ഇതിൽ താൽപ്പര്യമുള്ളവർ കോപ്പർനിക്കസ്, ബ്രാഹി, കെപ്ളർ, ഗലിലിയോ, ബ്രൂണോ തുടങ്ങിയവരുടെ സാഹസികസമരകഥകൾ വായിക്കട്ടെ! ഈ മഹാന്മാർക്ക് സൂര്യനു ചുറ്റും ഗ്രഹങ്ങൾ സഞ്ചരിക്കുന്ന കാര്യത്തെ സംബന്ധിച്ച് ഉറപ്പായി പറയുവാൻ കഴിഞ്ഞിരുന്നെങ്കിലും അവ എന്തുകൊണ്ട് അങ്ങനെ പെരുമാറുന്നു എന്ന് വിശദീകരിക്കുവാൻ സാധിച്ചില്ല. ഗോളങ്ങളെ അവയുടെ സഞ്ചാരരേഖകളിൽ ക്ലിപ്തമായി സഞ്ചരിപ്പിക്കുന്നതിന്റെ പിറകിൽ പ്രത്യേകമായ ഒരു ശക്തിവിശേഷം ഉണ്ടായിരിക്കണമെന്ന് ഗലിലിയോ വിചാരിച്ചിരുന്നു. അങ്ങനെ വിശ്വസിച്ചതിൽകൂടുതൽ അദ്ദേഹം മുമ്പോട്ടു പോയില്ല. ഗലിലിയോ ഇഹലോകവാസം വെടിഞ്ഞ കൊല്ലം—അതായത് 1412—ൽ ഇംഗ്ളണ്ടിൽ ലിങ്കൺഷയർ എന്ന സ്ഥലത്ത് പിറന്ന് പിന്നീട് പ്രസിദ്ധനായിത്തീർന്ന ന്യൂട്ടൺ ആണ് മുമ്പു പറഞ്ഞ ചോദ്യങ്ങൾക്കു മറുപടിയെന്നനിലയിൽ പറയാ[illegible] അംഗീകൃതമായ ശാസ്ത്രീയ[illegible]ാന്തങ്ങൾ ലോകത്തിനു നൽകിയത്. അദ്ദേഹത്തെ അമരനാക്കിത്തീർത്ത ആ സിദ്ധാന്തങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നതിന് കാരണഭൂതമായ കാര്യത്തെക്കുറിച്ച് സുന്ദരമായ ഒരു കഥയുണ്ടുതാനും. ന്യൂട്ടൻ ആപ്പിൾ വീഴുന്നതു കണ്ട കഥ! ഇന്ന് അത് അറിഞ്ഞുകൂടാത്തവർ ചുരുക്കമാണ്. അതിനാൽ അത് ആവർത്തിക്കേണ്ട ആവശ്യമില്ല. അദ്ദേഹം കണ്ടെത്തിയ ചലനസിദ്ധാന്തവും (Simple Law of Motion) ആകർഷണ സിദ്ധാന്തവും (Principle of Gravitation) കൊണ്ട് ഗ്രഹങ്ങളുടെ ഗതിവിശേഷത്തിന്റെ പിന്നിലെ രഹസ്യങ്ങൾ നമുക്കു മിക്കവാറും വിശദമാക്കാവുന്നതാണ്. നാം അങ്ങിനെ ആരംഭിച്ച വിഷയത്തിൽ തിരിച്ചെത്തിയിരിക്കുന്നു.

തെങ്ങിൽനിന്ന് അടർന്ന ഒരു കൊച്ചങ്ങാ നിലംപതിക്കുന്നതും ഗ്രഹങ്ങൾ അവയുടെ ക്ലിപ്തമായ സഞ്ചാരപഥത്തിൽക്കൂടി തുടർന്ന് സഞ്ചരിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതും, ക്രിത്രിമോപഗ്രഹങ്ങളുടെ സഞ്ചാരഗതിയിൽ സംഭവിക്കുന്ന മാറ്റങ്ങളും ആകർഷണസിദ്ധാന്തത്തെ തെളിയിച്ചുകൊണ്ടാണ്. ചെറുതും വലുതുമായ എല്ലാ വസ്തുക്കളും അവയുടെ പിണ്ഡത്തിന്റെ (Mass) വലുപ്പച്ചെറുപ്പം അനുസരിച്ച് പരസ്പരം ആകർഷിക്കുന്നുണ്ട്. എന്തു കൊണ്ടാണ് അവ ആകർഷിക്കുന്നതെന്ന് നമുക്കറിവില്ല. എങ്കിലും അത് അങ്ങനെ നടക്കുന്നുണ്ട് എന്നുള്ളത് ഒരു സത്യമാണ്. മനുഷ്യനേപ്പോലെ നിസ്സാരമായ വലിപ്പത്തോടു കൂടിയവയിൽ അത് പ്രകടമാകത്തക്ക വിധത്തിൽ അനുഭവപ്പെടുന്നില്ല. എന്നാൽ ഗ്രഹങ്ങളും അതുപോലെ ഭീമാകാരങ്ങളായ മറ്റു വസ്തുക്കളും തമ്മിലുള്ള ആകർഷണം അവയുടെ ആകാരത്തിനനുസരിച്ച് ഭീമസ്വഭാവം കൈക്കൊള്ളുന്നു. ഉദാഹരണമായി ചന്ദ്രന്റെ പിണ്ഡം ഭൂമിയുടേതിനേക്കാൾ എട്ടിലൊന്നു കുറവാണ്, അതിനാൽ ആകാശത്തിൽ അവയിൽ നിന്ന് സമദൂരത്തിലുള്ള മറ്റൊരു വസ്തുവിൽ ചന്ദ്രന്റെ ആകർഷണശക്തി ഭൂമിയെ അപേക്ഷിച്ച് എട്ടിലൊന്നു മാത്രമായിരിക്കും. ആകർഷണത്തെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന മറ്റൊരു പ്രധാന കാര്യം ദൂരമാണ്. രണ്ടുവസ്തുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം അവയുടെ ആകർഷണശക്തിയെ ബാധിക്കും. ദൂരം വർദ്ധിക്കുന്തോറും ആകർഷണശക്തിക്കു കുറവു സംഭവിക്കുന്നു. രണ്ടു വസ്തുക്കൾ തമ്മിലുള്ള ദൂരം ആദ്യത്തേതിൽ ഇരട്ടിയാക്കിയാൽ അവതമ്മിലുള്ള ആകർഷണശക്തി നാലിലൊന്നായി കുറയും. ദൂരം പത്തിരട്ടിയായാൽ ആകർണശക്തി നൂറിലൊന്നായി ക്ഷയിക്കും. പിണ്ഡവും ദൂരവും—ചുരുക്കത്തിൽ ഇവയാണ് ഗ്രഹങ്ങളും സൂര്യനും തമ്മിലും, ഗ്രഹങ്ങളും അവയുടെ ചന്ദ്രന്മാരും തമ്മിലും ഉള്ള ആകർഷണത്തെ ബാധിക്കുന്ന വസ്തുതകൾ. എന്നാൽ ഇതു മാത്രമേയുള്ളോ? ഇതുമാത്രമേ ഉണ്ടായിരുന്നൊള്ളു എങ്കിൽ ഗ്രഹങ്ങളും ചന്ദ്രന്മാരും എല്ലാം എത്രയോ മുമ്പു തന്നെ സൂര്യനിൽ ചെന്ന് അടിയേണ്ടതായിരുന്നു! ഇല്ലേ? സൂര്യന്റെ പിണ്ഡത്തിന് അത്രയ്ക്കു വലിപ്പമില്ലേ? അതിനനുസരിച്ച് അതിന് ആകർഷണവും ഉണ്ടായിരിക്കണമല്ലോ. ചന്ദ്രന്റെ പിണ്ഡത്തേക്കാൾ എൺപതു ഇരട്ടി വലുതാണ് ഭൂമിയെന്ന് മുമ്പു പറഞ്ഞല്ലോ.. ഭൂമിയേക്കാൾ 332,000 മടങ്ങ് വലുതാണ് സൂര്യൻ! അപ്പോൾ അതിനൊപ്പം ആകർഷണവും വർദ്ധിക്കണമെല്ലോ! ദൂരത്തിന്റെ കാര്യമോ? ആറ് ഇഞ്ചു വ്യാസമുള്ള ഒരു ഗോളമായി സൂര്യനെ സങ്കൽപ്പിക്കുക. ആ കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്ന് ബുധഗ്രഹം ഏഴു ഗജവും, ശുക്രൻ പതിമ്മൂന്നു ഗജവും ഭൂമി പതിനെട്ടു ഗജവും കുജൻ ഇരുപത്തേഴു ഗജവും വ്യാഴം തൊണ്ണൂറുഗജവും ശനി നൂറ്റിഎഴുപതു ഗജവും ദൂരത്തിലായിരിക്കും സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നത്. ഇതേ തോതിൽ നോക്കുമ്പോൾ ഭൂഗോളം വെറും ഒരു പൊടി മാത്രം!

എന്തുകൊണ്ട് ഈ ഗ്രഹങ്ങളെല്ലാം സൂര്യനിൽ ചെന്നു പതിക്കുന്നില്ല? ശരി, അതിനേപ്പറ്റി തുടർന്നു പറയാം. ഇതിന് കാരണം ഗ്രഹങ്ങളുടെ പ്രവേഗം(Velocity) ആണ്. ഇത് വിശദമാക്കുന്നതിന് ന്യൂട്ടന്റെ ഒന്നാമത്തെ ചലനസിദ്ധാന്ത(First Law of motion)ത്തെപ്പറ്റി സൂചിപ്പിക്കാതെ സാധിക്കുകയില്ല. ചലിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു വസ്തു ഏതെങ്കിലും വിധത്തിൽ അതിന്റെമേൽ ബാഹ്യശക്തി ചെലുത്തുമ്പോൾ അന്നേരമല്ലാതെ മറ്റൊരിക്കലും അതിന്റെ വേഗമോ ഗതിയോ വ്യത്യാസപ്പെടുത്തുന്നതല്ല. അത് അതിന്റെ ചലനം അനന്തമായി അങ്ങനെ തുടർന്നു കൊണ്ടിരിക്കും. ഇതാണ് മേൽപ്പറഞ്ഞ സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ സാരം. ഭൂമിൽ ചലിക്കുന്ന ഏതൊരു വസ്തുവിനും അന്തരീക്ഷവായുവിന്റെ ഉരസ്സൽ അനുഭവപ്പെടേണ്ടി വരും. അതോടൊപ്പം ഭൂമിയുടെ ആകർണശക്തിയും. തട്ടി ഉയർത്തിയ പന്തും, കുഴലിനിന്ന് വിട്ട വെടിയുണ്ടയു ഇക്കാരണങ്ങളാൽ വേഗത ക്ഷയിച്ച് നിൽക്കുകയോ നിലം പതിക്കുകയോ ചെയ്യുന്നു. എന്നാൽ അന്തരീക്ഷ മേഖല വിട്ടുള്ള ആകാശത്തിൽ സഞ്ചരിക്കുന്ന വസ്തുവിന് ഇതുപോലെ ബാഹ്യമായ ശക്തിക്കു വിധേയമാകേണ്ട ആവശ്യമില്ല. അതിനാൽ അനന്തമായി അത് സഞ്ചാരം തുടരും. അതിന്റെമേൽ സൂര്യന്റെ ആകർഷണം സ്വാധീനം ചെയ്യും. വസ്തുവിന്റെ മുമ്പോട്ടുള്ള വേഗതയും സൂര്യന്റെ അടുത്തേയ്ക്കുള്ള പിടിയും അതിൽ ശക്തിചെലുത്തുകയും ആ ശക്തികൾ തമ്മിൽ ഒരു രഞ്ജിപ്പിൽ എത്തുകയുമാണുണ്ടാകുന്നത്. ഇതിന്റെ ഫലമായി വസ്തു മുമ്പോട്ടു ചലിച്ചു കൊണ്ടിരിക്കും.

സംയുക്തി

ഏബ്രഹാം പാമ്പാടി എം. ഏ.

1866-ൽ, അതായതു് 'സത്യവാദഖേടം' പ്രസിദ്ധീകരിച്ചു് മൂന്നുകൊല്ലത്തിനുശേഷം റവ. ജോർജ്ജ് മാത്തൻ അച്ചൻ പ്രസിദ്ധീകരിച്ച ഒരു തർജ്ജമ ഗ്രന്ഥമാണിതു്. ആദ്ധ്യാത്മിക ജീവിതത്തിനു ലോകജീവിതം എത്രമാത്രം സഹായകമായിരിക്കുന്നു എന്നുള്ളതാണു് ഇതിലെ പ്രതിപാദ്യം. അതുകൊണ്ടാണു് 'വേദമാർഗ്ഗത്തിനു പ്രപഞ്ചമാർഗ്ഗത്തോടുള്ള സംയുക്തി (ചേർച്ച)' എന്നു് പ്രസ്തുത ഗ്രന്ഥത്തിനു നാമകരണം ചെയ്തിരിക്കുന്നതു്. 'ദുർഹം പട്ടണത്തിലെ വേദാദ്ധ്യക്ഷനായ ബുത്‌ലർ എന്ന മഹാപാദ്രിയുടെ കൃതി എംഗ്ലീഷിൽനിന്നു മലയാൺമയിലോട്ടു റവറന്തു മാത്തൻ ഗീവറുഗീസു പാദ്രിയാൽ പരിഭാഷയാക്കപ്പെട്ടതു്' എന്നു് ഒന്നാംപേജിൽത്തന്നെ രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ടു്.

ബട്‌ലർ (Butler), ബെയിലി (Bailey) മുതലായ പാശ്ചാത്യമിഷ്യനറിമാർ അക്കാലത്തു് ക്രിസ്തുമതസംബന്ധമായ അനവധി വിശിഷ്ട ഗ്രന്ഥങ്ങൾ ഇംഗ്ലീഷിൽ രചിച്ചിട്ടുണ്ടായിരുന്നു. ഇംഗ്ലീഷറിഞ്ഞുകൂടാത്ത സാധാരണക്കാരായ നാട്ടുകാർക്കു് അതു വായിച്ചുമനസ്സിലാക്കാൻ നിവൃത്തിയില്ലാഞ്ഞതിനാൽ ബഹുഭാഷാവിദഗ്ധനായിരുന്ന ജോർജ്ജ് മാത്തനച്ചൻ അവയിൽ പലതും നാട്ടുഭാഷയിലേക്കു വിവർത്തനം ചെയ്തുകൊണ്ടിരുന്നു. 'ക്രിസ്ത്യാനി വേദമാർഗ്ഗത്തിന്റെ സത്യത്തെ ഉറപ്പിക്കുന്നതിനു പെയ്‌ലിപാദ്രിയുടെ പുസ്തകം പരസമ്മതമായിരിക്കുന്നപ്രകാരം ഒരു പ്രബലമായ ഉപപാദനം ആകുന്നുവെങ്കിലും ഈ രാജ്യത്തെ ജനങ്ങളുടെ ഇപ്പോഴത്തെ അവസ്ഥക്കു അതിനേക്കാൾ അധികമുപകാരമായിത്തീരുന്നതു് ബുത്‌ലർ പാദ്രിയുടെ ഈ പ്രബന്ധം പൊരുൾതിരിച്ചു പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തിയാൽ ആകുന്നു എന്നു് ഇനിക്കു തോന്നി' എന്ന സമാധാനമാണു് ആദ്യം ബട്‌ലരുടെ ഗ്രന്ഥം തർജ്ജമയ്ക്കു സ്വീകരിച്ചതിനെക്കുറിച്ചു് അദ്ദേഹം പറഞ്ഞിരിക്കുന്നതു്.

ഗഹനമായ പ്രതിപാദനങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിയാത്തവിധം അന്നു നാട്ടുകാരുടെ വിദ്യാഭ്യാസനിലവാരം ഏററവും താഴ്ന്നതായിരുന്നു, അക്കാര്യം അദ്ദേഹം തുറന്നുതന്നെ പറയുന്നുണ്ടു്. 'ഇൻഡ്യയിലെ മനുഷ്യർക്കു ഇങ്ങനെയുള്ള ചരിത്രങ്ങളിൽ വിശ്വാസമില്ലായ്കകൊണ്ടു് അവയെ ആധാരമാക്കിയുള്ള വ്യവഹാരം അവരെ സംബന്ധിച്ചു അത്ര സഫലമല്ല. തകിതൻ (Tacitus), സ്യുതോന്യൻ (Suitonius), ഫീല്യ (Philo) എന്നിങ്ങനെയുള്ള ചരിത്രക്കാരുടെ നാമങ്ങളെപ്പോലും അവർ കേട്ടിട്ടില്ല. നമ്മുടെ സാദ്ധ്യത്തിനായിട്ടു ഇപ്രകാരമുള്ള പേരുകളെയും നാം വകഞ്ഞുണ്ടാക്കി (കൽപ്പിതം) യതായിരിക്കുമെന്നും പക്ഷെ അവർ സംശയിക്കയും ചെയ്യും' എന്നു് ഇൻഡ്യാക്കാരുടെ മുൻവിധിയേയും അജ്ഞതയേയും കുറിച്ചു് അദ്ദേഹം പരിതപിക്കുകയാണു്!

തർജ്ജമയ്ക്കുണ്ടായ വിഷമം

പ്രസ്തുത ഗ്രന്ഥം തർജ്ജമചെയ്യുവാൻ അച്ചൻ വളരെയേറെ വിഷമിക്കേണ്ടിവന്നു. 'വാചകത്തിൽ തെളിവുകേടുകൊണ്ടും, വാക്കുകളുടെ കാഠിന്യംകൊണ്ടും, വാചകത്തിന്റെ കുഴച്ചിൽകൊണ്ടും, കാര്യത്തിന്റെ അഗാധത്വംകൊണ്ടും പ്രയാസപ്പെടേണ്ടിവന്നുവെന്നു രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. മുഖവുരയിൽ അദ്ദേഹം പറയുകയാണു്. നടപ്പുഭാഷയിൽ പ്രയോഗമില്ലാത്ത ചില കഠിനപദങ്ങൾ ഇതിൽകാണും. എന്നാൽ അവയെ പ്രയോഗിപ്പാൻ ഇടവന്നതു വാചകത്തെ കഠിനമാക്കണം എന്നുള്ള ആഗ്രഹത്തിൽനിന്നല്ല സംസാരഭാഷയിൽ തക്ക പദങ്ങൾ ഇല്ലായ്കയാലാകുന്നു. മലയാളഭാഷയിലെ പദദാരിദ്ര്യം തർജ്ജമക്കാരനായ അച്ചൻ നല്ലവണ്ണം അറിഞ്ഞിരിക്കുന്നു! 'വെള്ളത്തിൽക്കൂടെ നോക്കിയാൽ ആഴം അധികം ഉണ്ടായിരുന്നാലും വെള്ളം കലക്കലായിരുന്നാലും അടി കാൺമാൻ വഹിയാതെ വരുമല്ലോ' എന്നു് ഗ്രന്ഥസ്വഭാവം വക്തമാക്കുന്ന ഉദാഹരണം ഭേഷായിട്ടുണ്ടു്. 'വേല കൂടാതെ വിലയേറിയ വസ്തുക്കൾ കൈവശമാകാത്തതുകൊണ്ടു് പണിപ്പെട്ടു് ആശയങ്ങൾ ഗ്രഹിച്ചുകൊള്ളുവാൻ അദ്ദേഹം വായനക്കാരോടു ശുപാർശ ചെയ്കയും ചെയ്യുണു.

യുക്തിവൈദഗ്ധ്യം

'സംയുക്തി'യിലെ ദുർഗ്രഹങ്ങളായ ആശയങ്ങൾക്കു അച്ചൻ യുക്തിയുക്തമായ വിശദീകരണം നൽകുന്നുണ്ടു്. ക്രൈസ്തവമതതത്വങ്ങളിൽ ചിലതു് പ്രഥമദൃഷ്ടിയിൽ യുക്തിവിരുദ്ധമായിത്തോന്നിയാലും അതുവിശ്വസിക്കാതിരിക്കാൻ ന്യായമില്ലെന്നു് അദ്ദേഹം സമർത്ഥിക്കുന്നതു് ഇപ്രകാരമാണു്.

രാജാവിന്റെ ആൾപ്പേർ രാജലിഖിതവുമായി നമ്മെ സമീപിക്കുന്നു എന്നിരിക്കട്ടെ. അതു രാജാവിന്റെ കത്തുതന്നെ എന്നു നിശ്ചയിക്കാൻ എന്തു തെളിവാണുള്ളതു്. രാജാവിന്റെ കത്തിൽ ഉണ്ടാകുമെന്നു വിശ്വസിക്കാനാവാത്ത കുററങ്ങളും കുറവുകളും അതിൽ ഉണ്ടെന്നും അതിനാൽ വ്യാജക്കത്താണെന്നും ഒരുവൻ വാദിച്ചാൽ എന്തു ചെയ്യും? ഒന്നുകിൽ, അവ യഥാർത്ഥത്തിൽ കുററങ്ങളും കുറവുകളും അല്ലെന്നു വ്യക്തമാക്കണം. അല്ലെങ്കിൽ, രാജാവിന്റെ കത്തിൽ അപ്രകാരമുള്ള കുറകൾ വരാമെന്നുസ്ഥാപിക്കണം. അങ്ങനെ അവ സാക്ഷാൽ കുറവുകളല്ലെന്നു നാം സ്ഥാപിച്ചാലും താർക്കികൻ അതു സമ്മതിച്ചുതരണമെന്നില്ല. എന്നാൽ ഇതേകുറവുകൾ തന്നെയുള്ള നിശ്ചിതമായ മറെറാരു രാജലിഖിതംകൂടി കാണിച്ചാൽ അയാൾക്കു സമ്മതിക്കാതെതരമില്ല. ഒരുപക്ഷെ രാജാവിന്റെ യോഗ്യതയെക്കുറിച്ചു് അയാൾക്കു പൂർണ്ണസമ്മതമുള്ളപക്ഷം കുററങ്ങളായിപ്പറഞ്ഞവ കുററങ്ങളല്ലെന്നും അജ്ഞതകൊണ്ടു് അങ്ങനെ തോന്നിപ്പോയതാണെന്നും സമ്മതിക്കും. വിനീതനായ ഒരുവനുമാത്രമെ ഇതു സാദ്ധ്യമാകയുള്ളൂ. വിനീതനല്ലെങ്കിൽ ഇത്തരം കുററങ്ങൾ രാജാവിന്റെ കൈയെഴുത്തിൽവന്നതുകൊണ്ടു് അദ്ദേഹം അവൻ വിചാരിച്ചിടത്തോളം യോഗ്യനല്ലെന്നു നിശ്ചയിച്ചുകളയും. എങ്കിലും കത്തു രാജാവിന്റേതുതന്നെ എന്നു സമ്മതിക്കാനേ തരമുള്ളൂ.

ഇത്രയും വ്യക്തമാക്കിയശേഷം അച്ചൻ ഒരു പ്രധാനതത്വം അവതരിപ്പിക്കുകയാണു്. 'രാജാവു് എത്ര വല്ലാത്തവൻ എന്നു് അവനുതോന്നിയാലും അദ്ദേഹത്തിന്റെ ശക്തിയിൽനിന്നും അധികാരത്തിൽനിന്നും മാറുവാൻ അവനു കഴിയായ്കകൊണ്ടു നീട്ടിലെ ശാസനങ്ങളെ അവൻ അനുസരിച്ചുന

സൂര്യന്റെ പിടികൊണ്ടു് അതു് അതിന്റെ ചുററും ഉള്ള പ്രദിക്ഷണമായി ഭവിക്കുകയും ചെയ്യും. വായുമണ്ഡലത്തിൽ ചലിക്കുന്ന വസ്തുക്കൾക്കു് അനുഭവിക്കേണ്ടി വരുന്ന ഉരസ്സൽ, അവിടെ വായുവോമറേറാ ഇല്ലാത്തതിനാൽ, അതിനു് പ്രശ്നമാകുന്നില്ല. അക്കാരണത്താൽ അതിന്റെ വേഗത്തിനു് ഒരിക്കലും കുറവു സംഭവിക്കാതെ തുടരാം. സൂര്യനിൽ നിന്നുള്ള ശരാശരി ദൂരം കുറയുകയോ കൂടുകയോ ഇല്ലതാനും. ഗ്രഹങ്ങൾ വൃത്താകാരത്തിലോ ക്രാന്തിവൃത്തത്തിലോ അനന്തമായിസഞ്ചരിക്കുന്നതു് ഇതുകൊണ്ടാണു്. അതുകൊണ്ടു് സൂര്യനിൽ ഇവ ചെന്നു പതിക്കുമെന്ന പ്രശ്നമേ ഉദിക്കുന്നില്ല.

മുകളിൽ പ്രസ്താവിച്ചിട്ടുള്ള വസ്തുതകൾ കൃത്രിമോപഗ്രഹങ്ങളെ സംബന്ധിച്ചും പരമാർത്ഥങ്ങളായിരിക്കും. കൃത്രിമോപഗ്രഹത്തിനു് മണിക്കൂറിൽ 18,000 മൈൽ വേഗത നേടാൻ കഴിഞ്ഞാൽ ഭൂമിയെ അതു് ഒരു ക്ലിപ്തപന്ഥാവിൽക്കൂടി പ്രദക്ഷിണം ചെയ്തു തുടങ്ങും. കൃത്രിമോപഗ്രഹത്തിന്റെ വേഗതയും ഭൂമിയുടെ ആകർഷണവും തമ്മിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ഒരു ഒത്തുതീർപ്പാണു് ഇങ്ങനെ ഒരു പന്ഥാവുണ്ടാകുവാൻ ഇടവരുത്തുന്നതു് എന്നു് കാണാൻ വിഷമമില്ല. ഭൂഗോളത്തെ ആവരണം ചെയ്യുന്ന വായു മണ്ഡലത്തിൽ നിന്നു് സമ്പൂർണ്ണമായി വിട്ടു നിൽക്കുന്നതിനു് ക്രിത്രിമോപഗ്രഹങ്ങൾക്കു് കഴിഞ്ഞിട്ടില്ല. അതിനാൽ അവയുടെ സഞ്ചാരത്തിൽ വായുവാന്റെ അംശങ്ങളുമായി ഉരസ്സൽ ഉണ്ടാകും. ആ ഉരസ്സൽ കാരണം വേഗതയ്ക്കു് കുറവു സംഭവിക്കും. വേഗതക്ഷയിക്കുന്തോറും ഭൂമിയുടെ ആകർഷശക്തിയുടെ പിടി മുറുകുമെന്നു തീർച്ച. അതു് ക്രമേണ ഭൂമിയിലേയ്ക്കു താണുതുടങ്ങുകയായി. അവസാനം കൂടുതൽ കൂടുതൽ സമ്മർദ്ദമേറിയ അന്തരിക്ഷത്തിൽ നിപതിക്കുകയും വായുവുമായുള്ള ഉരസ്സലിന്റെ ഫലമായി എരിഞ്ഞു് ധൂളിയായി രൂപാന്തരപ്പെട്ടു് നാമാവശേഷമായിത്തീരുകയും ചെയ്യുന്നു. അതോടെ അതിന്റെ ചരിത്രവും കഴിഞ്ഞു.

...0...